

0443887

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F23J 3/00

F23D 14/48 F23D 14/60

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00212351.7

[45] 授权公告日 2001 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2426572Y

[22] 申请日 2000.6.21 [24] 颁证日 2001.3.8

[73] 专利权人 冯宝岩

地址 110013 辽宁省沈阳市沈河区正阳街顺恒巷 28 号

[72] 设计人 冯宝岩

[21] 申请号 00212351.7

[74] 专利代理机构 辽宁科技专利事务所

代理人 宋铁军

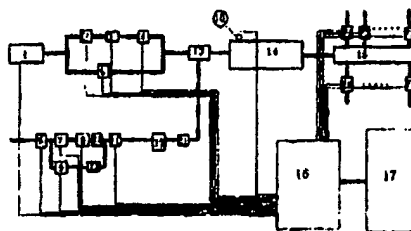
BEST AVAILABLE COPY

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 锅炉燃气脉冲吹灰控制装置

[57] 摘要

本实用新型属于锅炉清除积灰的控制装置,适用于锅炉燃气脉冲吹灰设备、激波脉冲吹灰设备、脉冲燃气吹灰设备等以脉冲爆炸方式清除锅炉各换热面积灰的吹灰设备的控制。该装置采用控制部分由主控制柜和现场分控柜两部分构成,管路由空气管路和燃气管路组成,主要通过自动控制,来实现对锅炉清除积灰的工作。本实用新型目的在于解决锅炉清除积灰系统操作麻烦、劳动强度大、影响设备使用效果等方面所存在的问题。



ISSN 1008-4274

说明书

锅炉燃气脉冲吹灰控制装置

本实用新型属于锅炉清除积灰的控制装置，适用于锅炉燃气脉冲吹灰设备、激波脉冲吹灰设备、脉冲燃气吹灰设备等以脉冲爆炸方式清除锅炉各换热面积灰的吹灰设备的控制。

最早的锅炉脉冲式吹灰器——瓦斯脉冲吹灰系统的控制装置，只对该系统的进气时间和点火时间进行控制，其它部分全部采用人工的手动控制，使用者的劳动强度大，常常由于系统操作麻烦而不能按期投用，大大影响了该设备的使用效果。

针对以上提出的问题，本实用新型提供一种锅炉燃气脉冲吹灰控制装置，其目的在于解决锅炉清除积灰系统操作麻烦、劳动强度大、影响设备使用效果等方面存在的问题。

本实用新型是通过以下技术方案来加以实现的：

一种锅炉燃气脉冲吹灰控制装置，包括有点火装置，其特征在于：该装置的控制部分由主控制柜和现场分控柜两部分构成，主控制柜的输出端与现场分控柜连接，现场分控柜与管路中的流量传感器、电动阀、电磁阀和调节阀连接；管路由空气管路和燃气管路组成，空气管路中风机与一个并联管路连接，其中一条管路中设有阀和空气管路流量计，另一条管路设有阀；燃气管路中燃气源与阀、一个并联管路连接，其中一条管路中设有阀和燃气管路流量计，另一条管路中设有阀；并联后的管路通过调节阀与空气管路一起连接在混合装置上，通过一个点火装置连接到层火焰分配器上，在层火焰分配器上设有为高温电动球阀 F1~Fn。

在燃气管路中阀（6）的后部设有为流量孔板（18）。

在燃气管路中设有逆止阀 Z1、Z2。

本实用新型的优点及效果是该吹灰装置的使用不仅可以提高脉冲吹灰的控制

精度，提高系统运行的经济性、安全性和可靠性，同时也降低了使用和维护者的劳动强度等优点。

附图 1 为本实用新型的全自动结构示意图；

附图 2 为本实用新型的半自动结构示意图。

下面结合附图通过实施方式对本实用新型加以具体描述：

锅炉燃气脉冲吹灰控制装置的主控部分为主控制柜 17，它是采用 PLC 为控制核心，对上接受计算机的管理，向下对设备的各个部分执行控制，其控制主要包括：电动阀的开关、电磁阀开关、充气时间控制、点火时间控制、进气流量控制、进气压力控制；上位计算机用于系统参数的设定和建立记录系统使用情况档案。主控部分可实现多台炉集中控制，在主控系统中可选择设备所在锅炉号、选定每台设备层选阀门号；设定每层的充气时间，控制进气电磁阀的开关，根据流量信号调整燃气与空气的混合比例，在设定比例下充气时间达到设定值时系统就会关闭电磁阀，然后点火，完成一次吹灰工作周期，如此重复直至完成该层的吹灰后关闭该层选电动阀；在重复下一层工作，直至所有层面工作完成为止。

锅炉燃气脉冲控制装置在主控部分中可设定以下参数：

所选锅炉编号、选定换热面层号、设定燃气与空气混合比例、爆炸次数、充气时间。

锅炉燃气脉冲控制装置在主控部分中可选定的工作方式：自动和手动。选择自动工作方式的上述各个参数都是在程序中预先设定的，设备的工作是按照预定的方式固定地进行。选择手动工作方式的以上各参数是由使用者根据设备的实际情况设置的，设备将按照使用者的要求工作。

该控制装置有两种控制方案：

一、全自动控制：设备每次使用前自动调节燃气混合比例，装置如附图 1。该装置主要由 1 风机，2 电动球阀，3 空气管路流量计，4 电动球阀，5 电动球阀，6、7、9 为乙炔管路电磁阀，8 为乙炔管路流量计，10 为高能点火器，11 为乙炔

管路流量调节阀， $F_1 \sim F_n$ 为高温电动球阀，装置现场分控制柜 16，控制室主控制柜 17 组成。控制采用主控制部分控制方式和现场控制部分控制方式两重控制，两部分所实现的功能基本相同，现场控制部分采用单片机进行控制，主要用于设备调试和现场维护。因为通常情况下，锅炉燃气脉冲吹灰系统的现场离主控制室较远，如无现场部分则调试必须由两人以上才能进行，而且两人要相协调，必须采用对讲机或其他联络方式才能实现，同样该设备在以后的使用维护中也同样存在这样的问题。采用现场控制部分则可使调试和维护在现场就地进行，便于发现现场设备所存在的问题，大大节省现场调试和维护时间。如只有现场控制装置又会给该设备的正常使用带来很多的不便，同时设备所存在的问题也不易被及时发现，因此，我们在主控制室中采用 PLC 为中心控制部件，采用计算机或工控机设定系统工作参数，监视系统工作过程，实时反映系统工作状态及工作中存在的问题，并对故障实施监测和管理。避免设备带故障运行所存在的不安全因素。

装置是按照如下过程进行控制的：

(1) 流量的调节过程，首先打开 F_n 中的选定层电动阀，同时打开电动阀 2、4；打开风机 1，再打开 6、7；几秒钟后，待流量稳定，分别从空气流量计 3、燃气流量计 8 中读取流量值，并将流量信号送至现场分控柜单片机或主控柜 PLC，信号经处理后向流量调节阀 11 发出信号，调节 11 的开度，直至燃气流量与空气流量达到设定的比例为止，调节完毕后保持向调节阀 11 输入稳定信号保持调节阀开度，同时关闭电动阀 2、4，和电磁阀 6、7。

(2) 工作过程：打开电动阀 5，待打开后，再打开电磁阀 6、9，向系统供气，当达到供气时间时，关闭电磁阀 6、9，向点火器 10 发出信号点火，完成一个工作周期，重复打开电磁阀/点火的工作过程，直到达到爆炸次数为止。这样一层的积灰清除工作即已完成。

(3) 按(1)、(2)的工作过程完成其它换热面的清除，之间不同的只是每次所选择的电动阀 F_n 不同，即按预想的选择控制系统工作层面的电动阀，就可按以

上步骤完成该层的积灰的清除。

二、半自动控制：流量调整采用人工调整方法定期调整燃气混合比例，可以每次使用前调节燃气混合比例也可定期调整燃气混合比例，系统如附图 2。该系统主要由 1 风机，2 手动球阀，3 空气管路流量计，4 手动球阀，5 手动球阀，6、为乙炔管路电磁阀，18 为流量孔板，7、为调试管路手动球阀，8 为乙炔管路流量计，9 为手动球阀，10 为高能点火器，F1~Fn 为高温电动球阀，现场分控装置 16，主控制装置 17。控制可采用主控控制和现场控制两种控制，原理同上。

系统是按照如下过程进行控制的：

(1) 流量的调节过程：首先现场打开 Fn 中的某一选定层电动阀（作为基准，以后调试也使用此阀），之后打开球阀 2、4，关闭球阀 5；打开球阀 8，关闭球阀 10，然后打开风机 1，同时打开电磁阀 6；几秒钟后，待流量稳定，分别从空气流量计 3、燃气流量计 8 中读取流量值，根据空气流量值计算理想的燃气流量值，然后手动调节流量孔板（流量孔板由关闭逐渐打开）使燃气流量与空气流量达到理想的混合比例，固定流量孔板位置，然后关闭电磁阀 6、风机 1，然后关闭球阀 2、4、8，打开球阀 5、10，关闭电动阀 Fn，流量调节完毕。

(2) 工作过程：打开选定的层选电动阀 Fn，待打开后，打开风机 1，再打开电磁阀 6，向系统供气，当达到供气时间时，关闭电磁阀 6，向点火器 10 发出信号点火，完成一次工作过程；重复打开电磁阀/点火的工作过程，直到达到爆炸次数为止。这样一层的积灰清除工作即已完成。

(3) 按 (1)、(2) 的工作过程完成其它换热面的清除，之间不同的知识每次所选择的电动阀 Fn 不同，即按预想的选择控制系统工作层面的电动阀，就可按以上步骤完成该层的积灰的清除。

系统中的其他部分不属于控制部件，如：混合装置 13 用于将燃气与空气从分混合，点火装置 14 用于其中的混合气体点燃，阻火器 12 将防止火焰的回传，层火焰分配器 15，逆止阀 Z1 用于防止点火混合装置中压力的回传，逆止阀 Z2

说明书附图

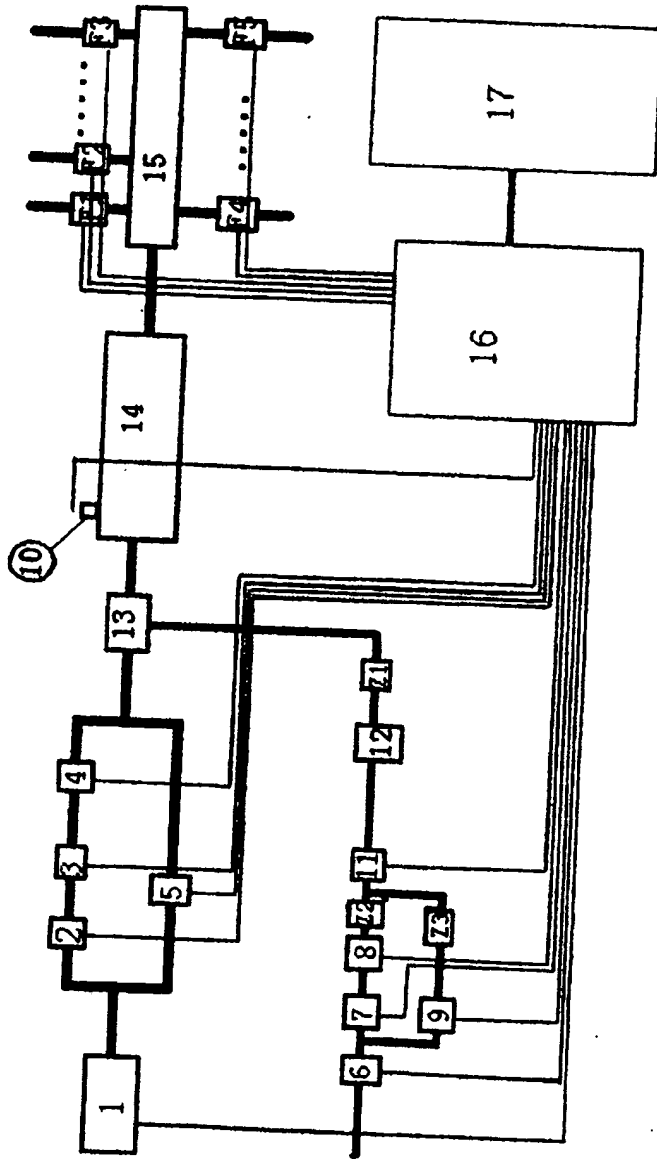


图 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.